

文章编号: 1000-7695 (2009) 010-0252-04

基于信息技术的跨组织流程柔性策略分析

张 耕

(1. 厦门大学宏观经济研究中心, 福建厦门; 2. 厦门大学国际经济与贸易系, 福建厦门 361005)

摘要: 以基于信息技术的跨组织流程为研究对象, 并以投资成本为评价标准, 详细分析信息技术支持下跨组织流程的柔性策略与流程特性的关系, 在此基础上, 提出选择最优跨组织流程柔性策略组合的若干标准。

关键词: 流程柔性; 跨组织流程; 柔性策略; 柔性; 流程

中图分类号: F273

文献标识码: A

随着电子商务的蓬勃发展以及全球化经济的形成, 企业的经营活动逐渐从传统的事先定义好且长期存在的商业合作关系, 向一个更加动态和开放的基于跨组织流程的联盟组织关系发展。跨组织流程的一个重要特征是其实实施过程离不开信息技术 (IT) 的支持, 二者之间是相互关联的。一方面, 企业最终选择的业务流程模式对支撑该流程的 IT 平台的设计和结构产生影响。另一方面, IT 本身的发展能够为联盟组织带来全新的竞争机会, 从而引导联盟组织设计具有针对性的业务流程结构。因此, 为了实现联盟组织利润最大化目标, 不能仅仅把 IT 看作是促进业务流程自动化的工具, 而是与业务流程设计和实现息息相关的基础设施。

为了促进合作企业更有效地共享业务流程信息并协同工作, 需要建立一个能够适应外部环境变化的、具有柔性的跨组织流程管理体系。同样, 要获得跨组织流程柔性, 也必须要求与之相关的 IT 系统也具有柔性。由此可见, 跨组织流程柔性和 IT 系统柔性相辅相成, 互为影响。而且, 从一定程度上说, 跨组织流程柔性的实现依赖于跨越组织边界的 IT 系统柔性^[1]。然而, 柔性的获取需要增加投资和额外的管理成本, 柔性越高所需的投资成本也越高。而且, 过多的柔性也会限制 IT 系统的成功应用, 增加系统复杂度和延迟系统开发时间, 从而降低跨组织流程的运作效率。为了探索跨组织流程柔性策略的选择方法, 本文将以投资成本为评价标准, 通过分析信息技术支持下跨组织流程的柔性策略与流程特性的关系, 提出选择最优跨组织流程柔性策略组合的标准。

1 跨组织流程柔性策略

为了分析跨组织流程的最优柔性策略组合, 首先需要辨认组织间流程可以采取哪些柔性策略以及其特点。根据 Hanse 等人^[2]对信息系统基础结构的柔性策略分类, 本文提出, 信息技术支持下的跨组织流程中存在三种主要的柔性策略, 它们分别是: (1) 系统内在柔性策略, (2) 系统动态柔性策略, (3) 系统外部柔性策略。

1.1 系统内在柔性策略

我们把系统内在柔性策略定义为在不需要对 IT 系统做出重大改变情况下, 所能支持的流程任务类型和应用范围。例如, 一个电子采购系统的系统内在柔性策略指的是电子采购系统本身所能提供的产品目录采购种类和采购程序的范围^[3]。具体来说, 系统内在柔性策略包含 4 个主要内容, 分

别是系统功能、数据库范围、用户接口和操作界面, 以及系统处理能力。

系统功能指的是一个 IT 系统向用户提供的不同应用功能, 如一个电子采购系统为用户提供的各种采购程序, 一个组织间信息系统支持的跨组织流程交互操作方式的种类, 一个决策支持系统提供的各种辅助分析技术等等。数据库范围指的是 IT 系统管理的流程资源数量和存取范围, 如, 一个电子采购系统的目录册中包含的可供采购产品的种类和数量。总的来说, 数据库越大, 投资成本越高, 并且建设和维护数据库的难度也越大。用户接口指的是 IT 系统提供给各成员组织访问跨组织流程资源的渠道、信息输入和输出的方式以及数据通信格式等等。尽管接口类型越多越有利于提高系统应用的适用范围, 但是提供过多的接口类型不仅是昂贵的而且难以管理。系统处理能力指的是 IT 系统能够同时容纳的跨组织流程任务数量以及成员组织数量, 也可以指在不造成性能明显下降前提下, IT 系统可以处理的子流程事务和流程用户请求数量。

1.2 系统动态柔性策略

无论事先怎样精心设计, 由于各种内外部环境因素的动态变化, 跨组织流程需要不断调整, 从而导致在跨组织流程运行过程中常常出现原有系统设计方案无法满足实际需求的情况。出现这种情况的原因一方面可能纯粹源于 IT 系统本身, 例如系统运行过程中可能出现故障, 旧的系统设计处理能力不再满足实际流程运作的要求, 预先定义的流程执行路径不够完善等。其它原因则产生于跨组织流程需求的变化, 例如跨组织流程执行过程中出现了流程定义模型中没有考虑到的流程任务类型, 流程执行需要的诸如时间和资源等运行条件发生了改变, 系统设计的用户接口无法匹配新增加的成员组织子流程等。以上各种变化因素所导致的系统缺陷, 很难在系统设计时预先解决, 往往需要系统在运行过程中逐步改善和调整。因此, 需要采取具有动态应变特征的柔性策略。

系统动态柔性策略指的是 IT 系统在运行过程中需要修改、升级或扩展的范围, 如提供新的系统功能、重新设计数据库的容量、修改用户接口、提高系统处理能力等。当环境因素或流程内部因素导致的变化超过系统内在策略所能承受的程度时, 系统动态柔性策略可以看成是重新提升了系统内在柔性水平。为了衡量系统动态柔性策略, 对比 Gebauer 和 Schobe^[3]建立的描述信息系统基础结构柔性的因素模型, 本文认为, 跨组织流程动态柔性策略具体体现为: (1) 人员的

收稿日期: 2009-03-22 修回日期: 2009-06-23

基金项目: 新世纪优秀人才支持计划项目“网络环境下组织间协调机制研究”(0000-X07173)

柔性, 即流程管理人员掌握的技能多样性; (2) 跨组织流程数据和功能的集成性, 即跨组织流程定义模型提供的透明访问流程资源的接口多样性, 以及跨组织流程兼容性; (3) 系统组件模块化程度, 包括 IT 系统提供的可重用软件模块性、独立于应用软件提供商的数据库互联性。

1.3 系统外部柔性策略

在实际运作过程中, 有些业务流程的变化情况并不适合采用系统柔性策略进行处理。因为基于信息技术的跨组织流程为了获得柔性, 往往需要在设计 IT 系统时就保证提供足够的功能, 或者能够根据实际需求变化及时修改系统结构, 而这样做的结果是要么增加系统的复杂度, 要么会延迟跨组织流程的应变时间。在综合考虑应变时间和投资成本的基础上, 有时候采用系统之外的柔性策略更加合适。系统外部柔性策略指的是采取系统以外的手段处理流程任务, 例如可以采取人工干预的方法执行某个新流程任务、或将部分流程外包给第三方组织。通常情况下, 系统外部柔性策略主要适用于处理特别紧急的跨组织流程任务, 或者是偶尔发生的例外流程任务。

2 影响柔性策略选择的因素

与组织内部业务流程相比, 跨组织业务流程受到较多不确定性因素的影响, 这些不确定因素不仅产生于外部环境和组织内部, 还来源于成员组织之间的流程差异和行为不一致性, 但总的来说可以看作是一个跨组织流程具有的特性, 与最终选择的柔性策略组合密切相关。具体来看, 与柔性策略相关的跨组织流程特性主要有 3 种, 分别是: (1) 流程不确定性, (2) 流程任务差异性, (3) 相互依赖性。

2.1 流程不确定性

根据交易成本理论, 不确定性是指交易执行期间发生的无法预测的偶然因素。而流程不确定性主要指的是当执行某个特定业务流程时, 难以事先确定流程任务逻辑关系及所需要的资源。流程不确定性程度是决定跨组织流程任务可预见性的关键因素, 如果流程不确定性增大, 跨组织流程任务的可预见性就会减少, 反之亦然。在组织间合作关系背景下, 业务流程的定义和执行主要受两类不确定性因素的影响: 环境不确定性和行为不确定性。

首先, 由于环境不确定性的存在, 给跨组织流程的定义和执行带来许多困难。Artz 和 Bush^[4] 从买方-供应商关系角度出发, 把环境不确定性定义为企业和供应商在交易过程中出现的各种预料之外的变化, 如价格变化、市场需求量变化等。影响跨组织流程的环境不确定性, 主要是导致流程任务逻辑关系动态调整的外部环境变化因素, 如行业政策或法律法规的改变。此外, 环境不确定性的另外一个重要来源是跨组织流程的结构不确定性, 它指的是产生于流程内部的变化因素, 如异常事务的发生。具有高度不确定性的流程任务数量, 以及不确定性程度共同决定了业务流程的整体不确定性。

其次, 除了环境不确定性之外, 另一个导致跨组织流程动态变化的重要因素来自于联盟关系内部, 即成员组织之间的行为不确定性。行为不确定性主要反映影响成员组织间是否遵守业已订立协议的各种不确定因素, 如信息不对称性、业绩评价困难程度和道德危害倾向性。Govner 和 Malhotra^[5] 从契约角度出发, 把行为不确定性定义为事后验证交易者顺从契约的能力, 包括业绩评价和信息不对称问题, 即把行为不确定性视为对合作者业绩评价的困难度。本文认为行为不

确定性高的成员组织具有撒谎或隐藏真实信息的倾向, 从而增加联盟组织内部信息不对称程度。

环境不确定性和行为不确定性都是影响跨组织流程任务可预见性的关键因素, 而流程任务的可预见性与跨组织流程柔性策略选择模式有很大关系。如图 1 所示, 本文首先把跨组织流程任务区分为可预见任务和不可预见任务。在跨组织流程定义阶段, 流程开发人员根据掌握的需求信息和以往经验, 定义出所有需要执行的流程任务, 这部分任务是流程开发人员在流程执行前就能够完整定义的, 称之为可预见任务。而在流程运行过程中, 受各种内外部环境因素的影响, 可能产生新的任务需求, 这类任务称为不可预见任务。

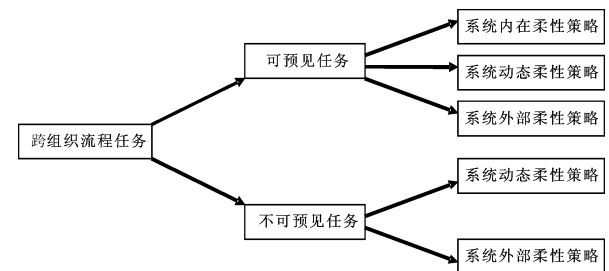


图 1 跨组织流程任务可预见性与系统柔性策略

对于可预见任务部分, 并非每个任务都会包含在流程定义模型中。如下文所述, 由于存在流程任务差异性, 实际执行任务可能只占有所有可预见任务的一小部分。如果定义跨组织流程模型时囊括所有可预见任务, 不仅会增加 IT 系统的复杂度, 延迟系统开发周期, 而且必将增加投资成本。因此, 合理的柔性策略组合应该是对部分流程任务采取系统内在柔性策略, 其余流程任务则采取系统动态柔性策略或系统外部柔性策略进行处理。对于不可预见任务, 也有两种解决方法。一是当出现不可预见任务时, 流程管理人员及时修改流程定义, 再由技术人员采取系统升级或打补丁的技术, 把新出现的流程任务增加到 IT 系统中。另外一种方法则与之相反, 为了保证 IT 系统的安全性、健壮性和一致性, 以及维持系统运行的稳定性, 在一段时期内不允许为了增加对额外流程任务的支持而修改系统。此时可改由人工手段执行流程任务, 或者外包给其它第三方组织承担。因此, 对于不可预见任务, 可根据具体情况分别采取系统动态柔性策略或系统外部柔性策略进行处理。

2.2 流程任务差异性

由于存在不确定性, 在理论上跨组织流程包含的任务类型相当广泛, 然而在实际运行过程中, 每个任务的执行频率并不相同。流程差异性指的是实际可执行流程任务分布的均匀性。业务流程是由一系列流程任务组成的, 根据业务流程的状态, 可以将跨组织流程任务划分为定义任务集和执行任务集。定义任务集包含了所有理论上可行的流程任务, 其大小决定了在设计阶段跨组织流程需要的最大投资成本。执行任务集是定义任务集的子集, 包含所有在流程实际运行过程中被执行的任务, 其大小决定了流程执行时的运行和维护成本。当跨组织流程实际执行的任务集主要由少量种类明确的任务组成时, 即执行任务集远小于定义任务集时, 可认为跨组织流程任务差异性很大; 当跨组织流程实际执行过程中, 定义任务集中的每个任务都有可能被执行, 且各类任务的执行频率相差无几, 即执行任务集与定义任务集基本相当时, 则认为跨组织流程任务差异性很小。

流程差异性对于跨组织流程柔性策略选择模式有很大的

影响。一方面, 如果跨组织流程差异性较大, 意味着流程定义任务集中只有少部分任务确定会执行, 而其余大部分任务被执行的可能性不大。一般来说, 执行概率较小的任务没有必要在流程定义阶段就纳入 IT 系统中。因此当跨组织流程差异性较大时, 为了减少投资成本, 跨组织流程应该对执行概率较大的流程任务采取系统内在柔性策略为主的方针, 而对于执行概率较小的流程任务, 则可以等到这类任务发生时, 辅之以系统动态柔性策略或系统外部柔性策略进行处理。另一方面, 流程差异性实质上可看作是流程任务内生的不确定性因素, 如果流程任务差异性小, 将增加跨组织流程的不确定性。根据 Shannon 的观点, 给定一个可选活动集, 如果每个活动执行的概率相当时, 不确定性最大; 如果其中只有一个活动可能执行时, 不确定性最小, 即不存在不确定性; 每额外增加一种可能执行的活动将增加不确定性程度^[6]。在流程任务差异非常小时, 由于几乎所有流程定义任务集中的任务都有被执行的可能性, 如果采取系统内在柔性策略处理所有的任务, 将会大大增加系统复杂性和开发成本, 从而降低跨组织流程的柔性。因此, 如果跨组织流程差异性较小, 为了减少投资成本, 跨组织流程应该采取系统动态柔性策略或者系统外部柔性策略为主的柔性战略。

2.3 相互依赖性

在组织间合作关系中, 由于成员组织之间存在目标差异性, 通常需要对它们之间的活动进行协调以确保目标一致性, 在协调过程中产生的成本称为协调成本。过去的研究者充分研究了组织间相互依赖性与协调成本的关系。Kumar 和 Disel^[7]认为建立了合作关系的组织之间, 隐含了存在一定程度的相互依赖性, 由此产生保障投资和协调的需要。组织之间的相互依赖程度是合作过程中产生冲突的重要因素, 相互依赖程度越高, 产生冲突的可能性就越大。而且, 随着相互依赖程度的增加, 会不断增加跨组织协调的必要性和困难程度。因此, 组织之间的相互依赖性越高, 所付出的协调成本也越大。换言之, 跨组织协调成本越大, 意味着组织间相互依赖程度越高; 反之, 跨组织协调成本越小, 则表示组织间相互依赖程度越低, 即相互依赖性与协调成本是正相关的关系。

由此可得到组织间相互依赖程度与跨组织流程柔性策略之间的影响关系。当成员组织相互依赖程度较大时, 如果采取系统动态柔性策略以支持新流程任务, 需要不断修改 IT 系统。由于对系统的修改需要各成员组织共同协商如何调整业务流程、更改系统功能、重新定义接口以及人员的培训等事项, 必然极大地增加组织间协调成本。相比之下, 如果采取系统外部柔性策略, 以人工干预或外包的方式进行例外处理, 将能够有效地减少协调成本。因此在相互依赖程度较大时, 增加系统外部柔性策略处理的任务比例有助于减少投资成本; 而在相互依赖程度较小时, 则可以尽量采取系统动态柔性策略。

3 跨组织流程柔性策略选择标准

基于以上有关信息技术支持下的跨组织流程柔性策略和跨组织流程特性的分析, 得到如图 2 所示的跨组织流程柔性策略选择方法的分析框架。该分析框架的判断依据是为了最小化实现柔性所需的投资成本。跨组织流程的投资成本包括 IT 系统的建设和运维成本以及跨组织流程的运作成本, 是决定流程柔性的重要评价指标。通过分析跨组织流程的具体特性, 以此判断哪种柔性策略才能有利于减少跨组织流程投资成本。

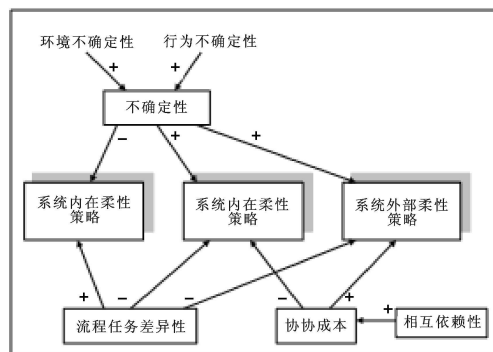


图 2 跨组织流程特性对柔性策略的影响

根据该分析框架可以得知, 如果特定组织际流程的不确定性程度较低, 对于未来发生的事件易于预测, 而且相对来说执行的流程任务比较集中的话, 组织可以采取以系统内在柔性策略为主的方式提高组织际流程的静态柔性。此时系统动态柔性策略和系统外部柔性策略只是起到辅助作用, 它们的目的是对流程设计阶段没有考虑到的应用需求, 或流程运行中出现的重大例外事件进行弥补。例如低风险环境下和竞争不太激烈的行业、以及成员组织间具有高度信任基础且提供的产品或服务具有生命周期较长、更新换代较慢等特征的联盟组织, 在流程设计阶段通过周密的流程规划为绝大部分未来可能发生的事件提供多种解决途径, 不仅降低了频繁修改流程所需的投资成本, 而且能够提高组织际流程及时响应变化的效率。在这种情况下组织需要尽量提高自身的科学预测水平和业务规划能力, 并在流程设计阶段与合作伙伴充分沟通。

如果特定组织际流程的不确定性程度较高, 对于未来发生的事件难以预料, 而且所有的流程业务都存在市场需求并必须予以满足, 此时组织应该采取以系统动态柔性策略为主的方式实现组织际流程的动态柔性。例如投资风险较高或市场竞争激烈的行业, 以及松散的联盟组织, 如果较多地采取系统内在柔性策略, 会增加组织际流程的复杂度, 延迟流程的开发时间。这不仅导致流程过于庞大而影响流程运作效率, 而且由于事实上这类行业不可避免地存在预料之外的事件而影响对流程进行即时修改的效率。此外, 由于在流程设计阶段耗费了过多的投资会使组织际流程面临较高的营运风险, 实际上将导致组织际流程的整体柔性降低。当选择采用系统动态柔性策略时, 组织应该尽量提高组织际流程的动态易修改性, 为此可以比照第四章建立的组织际流程动态柔性评价体系中提出的各项指标要求, 全面地提高组织际流程的结构柔性和管理柔性, 从而实现组织际流程动态响应变化的能力。

此外, 当特定组织际流程的不确定性程度较高时, 作为系统动态柔性策略的补充, 组织也可以根据实际情况部分地采取系统外部柔性策略。尤其是当组织经常面临一些特别紧急的意外流程任务需要执行时, 无论采取什么手段修改流程都无法满足紧急任务对时间的要求, 唯有采取人工干预或流程外包的方式才能及时处理。另外考虑到对组织际流程的修改必然涉及所有成员组织反复协调和不断地讨价还价, 在综合考虑协调成本以及时间成本的情况下, 有时采取系统外部柔性策略更加有效率。为了发挥系统外部柔性策略的辅助作用, 组织需要对各项流程任务的重要性和时间紧迫性进行仔细甄别, 加强对第三方合作伙伴的了解并制定周详的应急处

理措施。

4 结语

日益激烈的市场竞争环境以及电子商务技术的普遍应用催生了跨组织合作关系的形成。从运作层面看,这种合作关系通过各成员组织子流程集成得以实现。由于跨组织流程跨越了单一组织的边界,在不断动态变化的环境中,为了促进合作企业更有效地共享业务流程信息并协同工作,需要建立具有柔性的跨组织流程管理体系。针对当代跨组织流程的特点,本文认为要获得跨组织流程柔性,必须要求与之相关的IT系统也具有柔性。换言之,跨组织流程柔性和IT系统柔性相辅相成,互为影响。而且,从一定程度上说,跨组织流程柔性的实现依赖于IT柔性。然而,过多的柔性也会导致系统日益复杂和延迟系统开发时间,以及增加系统的投资和运维成本,从而降低跨组织流程的运作效率。因此,为了探索跨组织流程柔性策略的选择方法,本文以基于信息技术的跨组织流程为研究对象,并以投资成本为评价标准,详细分析了信息技术支持下跨组织流程的柔性策略与流程特性的关系,最终提出最优柔性策略组合的选择标准。

参考文献:

[1] SENN J A. Business-to-business e-commerce [J]. Information

System Management 2000 17 (2): 23-32

- [2] HANSETH O, MONTERO E, HATLING M. Developing information infrastructure: the tension between standardisation and flexibility [J]. Science, Technology, and Human Values 1996 11 (4): 407-426
- [3] GEBAUER J, SCHÖBER F. Information System Flexibility and the Cost Efficiency of Business Processes [J]. Journal of Association for Information Systems 2006 7 (3): 122-147.
- [4] ARTZK W, BRUSH T H. Asset specificity, uncertainty and relational norms: an examination of coordination costs in collaborative strategic alliances [J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 2000 4: 337-362.
- [5] GROVER V, MALHOTRA M. Transaction cost framework in operations and supply chain management research: theory and measurement [J]. Journal of Operations Management 2003 21: 457-473.
- [6] BARAD M, SAPIR D E. Flexibility in logistic systems modeling and performance evaluation [J]. International Journal of Production Economics 2003 85: 155-170.
- [7] KUMAR K, DISSEL H G V. Sustainable collaboration: Managing conflict and cooperation in interorganizational systems [J]. MIS Quarterly, 1996, 20 (3): 279-300

作者简介: 张耕 (1969-), 男, 四川南充人, 厦门大学经济学院助理教授, 博士, 研究方向为跨组织合作管理。

(本文责编: 彭统序)

(上接第 271 页)

垂直性网站的一站式服务应该是把许多垂直性网站联合起来,并且把这些网站进行分类。分类越细,对客户越有利,客户就能更方便地找到自己想要的产品。例如:浙江网盛集团的生意宝 (<http://china.toocle.com>),就已经把网站做成了一站式服务。生意宝上把产品分成化工网站、纺织网站、皮革网站等 21 个大类。每一个大类中有很多垂直性网站,这样客户想访问哪一个类,直接在该页面上寻找就可以了,而不需要在互联网上再搜索。

5 结束语

垂直性 B2B 与综合性 B2B 并不完全对立,他们之间有很强的互补性,在相当长的时间里会在某些行业内共存,谁也不会取代谁。垂直性 B2B 与综合性 B2B 都互有优劣,可以预见,他们一定会设法弥补各自的不足之处。即,综合性 B2B 会朝专业化方向发展,垂直性 B2B 则会努力寻求规模化。

目前我国的 B2B 市场中,综合性 B2B 将更容易获得投资资金。当综合性 B2B 更加努力的做好行业分类,同时提供更为符合行业特点的应用服务时,由于其本身的品牌和知名度的优势,将会给后来的进入者造成更多的进入障碍。新生的垂直性 B2B 网站要取得竞争优势,必须加强自己在行业应用深度方面的竞争力。

参考文献:

[1] 余德光. 探究行业垂直类 B2B 发展现状 [J]. 电子商务世界,

2006 (5): 74-77.

- [2] 张如敏,王传宝. 行业垂直类 B2B 网站的 SWOT 分析 [J]. 经济论坛, 2007 (8): 65-68
- [3] 罗新方. 中国 B2B 电子商务模式研究 [J]. 农业网络信息, 2008 (8): 103-105.
- [4] 张伟. 阿里巴巴新动作,垂直 B2B “狼来了” [N]. 中国高技术产业导报, 2008-4-14
- [5] 垂直 B2B 谁在领军 [N]. 每周电脑报, 2006-8-14
- [6] 凌波. 关于 B2B 商业模式的研究 [J]. 财贸经济, 2000 (10): 57-62
- [7] 蔡斌. 基本 B2B 与深度 B2B 电子商务采纳意图影响因素比较研究 [D]. 复旦大学, 2006
- [8] 陈昌. B2B 电子商务模式的探讨 [J]. 企业技术开发, 2007 (4): 89-91.
- [9] b2b 电子商务研究报告 2006 [EB/OL], <http://my.donews.com/andyu/2006/04/18/china-b2b-research-report-2006/>, 2006-4-18
- [10] 2008 年中国 B2B 电子商务年度数据发布 [EB/OL], <http://www.zk365.com/xypl/dsdt/2810.asp>, 2009-1-4.
- [11] Alexa B2B 网站排名 [EB/OL], http://www.webchoice.com/Html/Class_72.shtml, 2009-6-7

作者简介: 张庆华 (1977-), 女, 河北吴桥人, 博士, 讲师, 主要研究方向为信息管理、电子商务。

(本文责编: 熊俊)